

Information record medium, recording and reproducing device used for it

Publication number: CN1167311

Publication date: 1997-12-10

Inventor: YOSHIKI MORIYAMA (JP); RYUICHIRO YASHIMURA (JP); TAKAO SAWANBE (JP)

Applicant: PIONEER CORP (JP)

Classification:

- International: G11B19/02; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/034; G11B27/10; G11B27/30; H04N5/926; H04N9/804; G11B7/004; G11B7/007; H04N5/85; H04N9/806; H04N9/82; G11B19/02; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/031; G11B27/10; G11B27/30; H04N5/926; H04N9/804; G11B7/00; G11B7/007; H04N5/84; H04N9/82; (IPC1-7): G11B7/00

- european: G11B19/02; G11B20/10C; G11B20/12D6; G11B27/034;
G11B27/10A1; G11B27/30C; H04N5/926B2;
H04N9/804B

Application number: CN19971010088 19970228

Priority number(s): JP19960041942 19960228

Also published as:

EP0793232 (A2)
US6006004 (A1)
JP9231730 (A)
EP0793232 (A3)
CN1553451 (A)

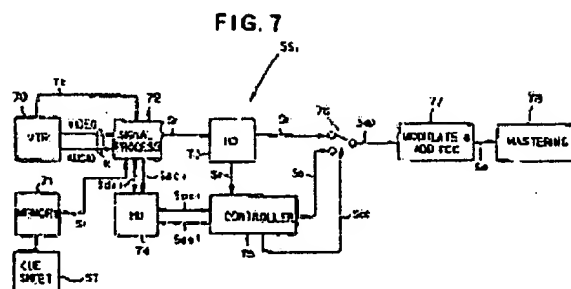
[more >>](#)

Report a data error here

Abstract not available for CN1167311

Abstract of corresponding document: EP0793232

An information recording apparatus (SS1) is provided with: a signal process device (72) for applying a predetermined signal process to record information (R), which is to be recorded onto an information record medium (1: DVD) and is inputted from the external, to output processed record information (Sr), and for dividing control information (Si), which corresponds to the record information and is inputted from the external, into search control information (Sdsi, DSI), which is information to search a record position of the record information to be reproduced at a time of reproducing the record information, and reproduction display control information (SpCi, PCI), which is information to control a reproduced display of the record information at the time of reproducing the record information, to output the search control information and the reproduction display control information; a multiplex device (75, 76) for multiplexing the processed record information, the search control information and the reproduction display control information to output multiplexed record information (Sap); and record device (77, 78) for recording the multiplexed record information onto the information record medium.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G11B 7/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97110088.8

[43]公开日 1997年12月10日

[11] 公开号 CN 1167311A

[22]申请日 97.2.28

[30]优先权

[32]96.2.28 [33]JP[31]41942/96

[71]申请人 先锋株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 守山义明 吉村隆一郎 泽边孝夫
由雄博一 户崎明宏
山本薰

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

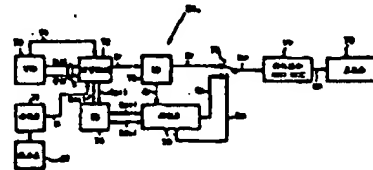
代理人 张志醒 王忠忠

权利要求书 4 页 说明书 32 页 附图页数 13 页

[54]发明名称 信息记录介质、以及用于上述的记录装置和重放装置

[57]摘要

一种信息记录装置 (SSI)，具有：信号处理设备 (72)，用于对记录介质 (1：DVD) 上记录的外部输入的信息 (R) 进行预定信息处理，以输出处理的记录信息 (Sr)，以及把控制信息 (Si) 分成搜索控制信息 (Sdsi, DSI) 和重放显示控制信息 (Spdi, PCI) 并将其输出；用于多路传输处理的记录信息、搜索控制信息和重放显示控制信息以输出多路传输记录信息 (Sap) 的多路传输设备 (75、76)；和把多路传输记录信息记录到信息记录介质上的记录设备 (77、78)。



(BJ)第 1456 号

放显示控制信息去控制记录信息的重放显示。

因此，在重放记录信息时间，就可能正确和平稳、又没有由于缓冲设备时间延迟的有害影响重放记录信息，还有可能根据搜索控制信息和重放显示控制信息进行多样化的重放。

5 本发明信息记录装置的一个方面，重放显示控制信息包括：例如彩色信息、位置信息、运动信息等的多个选择项目信息，分别选择记录信息重放显示的内容；以及响应的显示操作信息，例如高光亮信息等。响应显示操作信息具有：指示相应于每个选择项目信息
10 的重放记录信息的显示操作，例如命令信息等的重放显示操作信息；以及指示时间间隔的有效时间间隔信息，在该期间相应于每个选择项目信息的重放显示内容的选择操作是有效的。

根据这个方面，由于例如 PCI 等的重放显示控制信息包括例如高光亮信息等的响应显示操作信息，就可能相应于根据重放记录信息
15 的选择项目信息控制选择项目的显示，而且还可能通过使用有效时间间隔信息使重放显示内容的选择操作相应于对任意时间间隔的选择项目都是有效或正确的。

因此，在重放记录信息的时刻，就可能根据记录信息恰当地控制选择项目的显示，还有可能根据选择项目信息，通过正确执行记录信息内容的选择操作进行记录信息的多样化重放。

20 本发明信息记录装置的另一个方面，搜索控制信息包括例如 VOB (视频目标)单元搜索信息等的搜索信息，该信息是在信息记录介质上搜索一个检测位置的信息，在信息记录介质上从另一个检测位置记录下一个检测的记录信息，在该检测位置上记录的信息是在重放记录信息
25 信息时间刚被检测的。

根据这个方面，由于搜索控制信息包括如 V O B 单元搜索信息等的搜索信息，就可能在记录信息输入到如轨道缓冲器等的缓冲器之前，在重放记录信息的时刻，获得搜索信息，以便能够容易地进行下一个检测的记录信息的搜索。

因此，就可能在重放记录信息的时刻，正确和平稳的进行重放。

30 本发明信息记录装置的另一个方面，重放显示控制信息和搜索控制信息是对每个局部记录信息互相接近记录的，它们分别相应于重放显示控制信息和搜索控制信息，而且是具有预定长度的记录信息的部

例如 DSI 的搜索控制信息, 就可能获得相应于“信息记录介质上检测位置的搜索控制信息”, 在信息记录介质上检测和解调设备进行检测, 因此就容易进行重放的记录信息的搜索。此外, 由于重放显示控制信息如 PCI 是在解调信号从缓冲设备输出之后提取的, 因此进行显示控制就能与显示记录信息的时间实际一致。

因此, 就可能正确和平稳地重放记录信息而没有由于轨迹缓冲器的缓冲设备时间延迟的有害影响, 还可能根据搜索控制信息和重放显示控制信息进行多样化的重放。

本发明信息重放装置的一个方面, 信息重放装置还具有, 如高光亮缓冲器的操作信息缓冲设备, 用于暂时存储如高光亮信息等响应显示操作信息。响应显示操作信息包括在提取的重放显示控制信息中, 并且具有: 如指令信息等重放显示操作信息, 指示相应于多个选择项目信息, 如彩色信息、位置信息、运动信息等的一个的记录信息重放显示的操作, 以分别选择记录信息重放显示的内容; 指示时间间隔的有效时间间隔信息, 在时间间隔期间相应于每个选择项目信息重放显示内容的选择操作是有效的, 并输出存储的响应显示操作信息。控制器根据从操作信息缓冲设备输出的响应显示操作信息的有效时间间隔信息控制选择操作。

根据这个方面, 包括在如 PCI 的重放显示控制信息的如高光亮信息的响应显示操作信息暂时存储在如高光亮缓冲器的操作信息缓冲设备中。然后, 由控制器根据包括在响应显示操作信息中的有效时间间隔信息控制选择操作。

因此, 就可能相应于选择项目信息的选择项目的显示控制与记录信息重放相一致, 还有可能使相应于选择项目的重放显示的内容的选择操作, 对使用有效时间间隔信息的任意时间间隔是有效的或正确的。

因此, 就可能恰当地控制选择项目的显示与记录信息相一致, 还可能通过根据选择项目信息正确进行记录信息内容的选择操作, 执行记录信息的多样化重放。

本发明信息重放装置的另一个方面, 搜索控制信息包括如 VOB 单元搜索信息的搜索信息, 该信息是在信息记录介质上搜索一个检测位置的信息, 在记录介质上从另一个检测位置记录被下一个检测的记录

信息，在检测位置上记录信息是正被检测的。

根据这个方面，由于搜索控制信息包括如 VOB 单元搜索信息的搜索信息，因此就可能在记录信息输入到轨迹缓冲器的缓冲设备之前，获得搜索信息，因此，就容易进行下一个检测的记录信息的搜索。

5 因此，可能进行正确和平稳的重放。

在本发明信息重放装置的另一个方面中，信息重放装置还具有如 PCI 缓冲器的控制信息缓冲设备，用于暂时存储提取的重放显示控制信息并输出存储的重放显示控制信息。重放显示控制信息提取设备在预定的时间间隔提取重放显示控制信息。规定预定时间间隔的较低极限值，使控制信息缓冲设备的存储容量被减到最小而与解码记录信息
10 一部分要求的延迟时间一致，该信息是记录在两个连续重放显示控制信息之间的。

根据这个方面，提取的重放显示控制信息被暂时存储在如 PCI 缓冲器的控制信息缓冲设备中并由此输出。然后，在预定时间间隔提取重放显示控制信息。在此，规定预定时间间隔的低极限值，这样，如
15 PCI 缓冲器的控制信息缓冲设备的存储容量被减到最小，与记录信息解码部分要求的延迟时间相一致。

这样，就可能通过把存储重放显示控制信息的 PCI 缓冲器的缓冲设备的存储容量减到最小来使信息重放装置成本降低。

20 本发明上述的目的可通过如 DVD 等信息记录介质来实现，在该介质上记录有记录信息和控制信息，并从该介质，由根据控制信息控制记录信息的重放的重放装置重放记录的信息。该信息记录介质具有存储在信息记录介质上的数据结构并包括：通过把如 MPEG 2 方法等预定信息处理方法用到记录信息上产生处理的记录信息；以及具有处
25 理的记录信息和被分成搜索控制信息，例如 DSI 的多路传输的控制信息，该信息在重放记录信息时搜索在信息记录介质上被重放的记录信息的记录位置，以及如 PCI 的重放显示控制信息，该信息在重放记录信息时控制记录信息
的重放显示。

根据本发明的信息记录介质，由于控制信息被分成如 DSI 的搜索控制信息，以及如 PCI 的重放显示控制信息，如果重放记录信息的信息重放装置装备有具有预定延迟时间的缓冲器的缓冲设备，就有可能
30 在检测的记录信息输入到缓冲设备之前提取搜索控制信息，以便使用

提取的搜索控制信息搜索记录信息，还有可能当记录信息从缓冲设备输出时，提取重放显示控制信息，以便使用提取的重放显示控制信息控制记录信息的重放显示。

5 于是，在重放记录信息的时刻，就可能在没有由于缓冲设备时间延迟的有害影响情况下，正确和平稳地重放记录信息，还有可能根据搜索控制信息和重放显示控制信息，进行多样化重放。

本发明信息记录介质的一个方面，重放显示控制信息包括：多个选择项目信息，如彩色信息、位置信息、运动信息等，以分别选择记录信息重放显示的内容；以及响应显示操作信息，如高光亮信息等。
10 该响应显示操作信息具有：如指令信息等重放显示操作信息，指示相应于每个选择项目信息的记录信息的重放显示的操作；以及指示时间间隔的有效时间间隔信息，在有效时间间隔期间，相应于每个选择项目信息的重放显示内容的选择操作是有效的。

根据这个方面，由于重放显示控制信息包括如高光亮信息的响应显示操作信息，因此就可能控制相应于选择项目信息的选择显示与记录信息的重放相一致，还有可能通过使用有效时间间隔信息，使相应于选择项目的重放显示内容的选择操作对任意时间间隔是有效或是正确的。
15

于是，在重放记录信息的时刻，就可能使选择项目的显示控制恰当地与记录信息一致，还有可能根据选择项目信息，通过正确进行记录信息内容的选择操作，进行记录信息的多样化重放。
20

本发明的信息记录介质的另一个方面，搜索控制信息包括如 VOB 单元搜索信息的搜索信息，该信息是在信息记录介质上搜索一个检测位置的信息，在记录介质上从另一个检测位置记录被下一个检测的记录信息，在检测位置上，在重放记录信息时刻，记录信息是现在检测的。
25

根据这个方面，由于搜索控制信息包括如 VOB 单元搜索信息的搜索信息，就可能在重放记录信息的时刻，在记录信息输入到如轨迹缓冲器的缓冲设备之前，获得搜索信息，因此，就容易地进行被下一个检测的记录信息的搜索。
30

于是，就可能在重放记录信息的时刻，进行正确和平稳的重放。

本发明信息记录介质的另一个方面，重放显示控制信息和搜索控

重放中，在改变或变换风景时，视频图象不停止或不连续。在 PCI 数据 50 中(图 5B 中)应用角跳跃目标信息的以非无缝方式角改变重放是角改变重放，其中在变换或改变风景时，视频图象暂时停止，在其中是用把光拾取器跳变到在 DVD 1 上记录位置来改变或变换角度，在 DVD 1 上在视频图象停止同时记录下一个重放的视频。虽然在上述无缝角改变重放中角度能连续地改变，在以后描述的重放装置的轨迹缓冲器被重放数据充满之后，用重放数据进行改变，直到在 DVD 1 上预定位置为止，以保证角度改变的连续性。于是，在按照无缝角改变重放改变角度时可产生时间延迟。与此相反，虽然视频图象在非无缝角改变重放中改变角度时暂时停止，但是具有改变角度不产生时间延迟的特点。

进一步说明上述的图 5B。通用信息包括：有关 VOB 单元 30 属性的信息，其中记录适当的 PCI 数据 50；有关适当的 VOB 单元 30 重放显示控制信息；和对听众指定某些操作与用户接口有关允许或禁止的信息。

角跳跃目标信息包括：指示在 DVD 1 上用于在非无缝方式中由改变角度进行角改变重放的重放数据的记录位置的地址信息。

高光亮信息包括：指示有效时间间隔的有效时间间隔信息，在此期间在菜单画面平面上显示的选择按钮有效操作能与听众选择的每个选择部分一致(规定有效时间间隔的开始和终止时间，以及有效设定多个 VOB 单元 30)；根据由用户选择的的操作，显示改变彩色的彩色选择按钮的彩色信息；指示相应于选择按钮的显示位置的位置信息；当指示被选择的选择按钮根据听众选择的的操作进行的指示器移动操作时，指示移动目标的移动信息；和当选择选择按钮时，相应于每个选择按钮和指示进行的操作的指令信息(例如，如前述的在系统控制器中设定寄存器的信息)。

更详细描述高光亮信息，记录在高光亮信息中的信息与使用记录在副画面数据 44 中的数据显示的选择按钮和相应于显示选择项目的选择部分相关，这样它们就重叠在以视频数 42 为基础显示的视频图象上(也包括在 VOB 单元 30 中)。

此外，即使更新视频图象也可连续显示选择按钮的情况，在由选择按钮选择的的操作是有效的期间，需要确定时间间隔的情况(即，在显

示相应于高光亮信息的 VOB 单元 30 的期间的的时间间隔和根据高光亮信息的选择按钮选择的有效时间间隔互相不同的情况)。在高光亮信息中,在选择按钮能有效进行选择操作期间,构成本实施例,这样就存储指示有效时间间隔的有效时间间隔信息,因此一个高光亮信息就能有效跨越多个 VOB 单元 30,如图 6 中所示。

为利用具有如前述的与视频图象无关信息的高光亮信息,高光亮信息通过对 PCI 数据 50 的解码器与合适的 PCI 数据 50 分离,并由在后面描述的重放装置中的专有的高光亮解码器解码。

通过利用包括在上面说明的各种信息中的 PCI 数据 50,通过相应于高光亮信息等菜单画面平板的选择操作,处理如非无缝角改变重放,就能够由后面描述的重放装置来进行。

(II)记录装置的实施例

接着,参考图 7 将说明在 DVD 1 上记录上述控制信息、视频信息和音频信息的记录装置的实施例。

如图 7 所示,本实施例的记录装置 SS 1 具备有: VTR(视频磁带记录器)70;存储器 71;信号处理单元 72;硬盘(HD)设备 73;硬盘(HD)设备 74;控制器 75;多路调制器 76;调制器 77;和主设备 78。

接着说明本实施例的工作。

记录信息 R 是例如记录在 DVD 1 上的音频信息、视频信息等的原始材料被暂时记录在 VTR 70 中。然后,暂时记录在 VTR 70 中的记录信息 R 在信号处理单元 72 的请求下,输出到信号处理单元 72。

信号处理单元 72 对从 VTR 70 输出的记录信息 R 应用 A/D(模拟到数字)变换处理和信号压缩处理,并对音频信息和视频信息进行时间轴多路调制,把它作为压缩多路调制信号 Sr 输出。此后,由此输出的压缩多路调制信号 Sr 暂时存储到硬盘设备 73。

同时,存储器 71 预先把记录信息 R 分级成多个单独的记录信息 Pr,并暂时存储预先根据提示表 ST 输入的与单独记录信息 Pr 有关的控制信息,在提示表 ST 上写入用于控制记录信息(例如,视频管理 2、控制数据 11 和包括在 PCI 数据 50 和 DSI 数据 51 中的导航包 41)的重放的控制信息。然后,存储器 71 根据信号处理单元 72 的请求把它作为控制信息信号 Si 输出。

然后,信号处理单元 72 从参考时间码 Tt 的控制信息分离或提取

PCI 信号 S_{PC} 中相应于 PCI 数据 50 的视频信号 S_r 的解码操作, 由视频
解码器 88 分别完成输入到 PCI 缓冲器 94 为止, 当视频信号 S_v 的解码
操作分别完成时, PCI 缓冲器 94 把保持 PCI 数据 50 输出到 PCI 解码
器 95. 从这种分析, PCI 缓冲器 94 的存储容量, 其容量足够保持 PCI
5 数据 50 全部片(即图 1 中数据包 PT)的存储容量, 就需达到连续输入
的视频信号 S_v 的解码操作分别完成为止。

同时, 由 MPEG 2 标准规定的由于视频信号 S_v 解码操作的延迟时
间最大值是 1 秒, 所以整个解码操作要在 1 秒内完成. 因此, 作为 PCI
缓冲器 94 的最大存储容量来考虑, 其存储容量要足够存储 PCI 数据 50
10 独立的全部连续片(数据包 PT)特别是对图 1 中的存储 PCI 数据的每个
包 PT), 而且要求 1 秒之内输入。

因此, 在本实施例中, 在两个相邻导航包 41 之间相应于数据记录
的重放时间周期的低限值如前所述的设定为 0.4 秒, 而且输入到 PCI
缓冲器 94 同时视频信号 S_v 被分别解码的 PCI 数据 50 的片(数据包 PT)
15 的最大值设定为“3”. 如图 10 所示的这些设定, 即使用最大时间周
期解码视频信号 S_v , 其实际输出数据是延迟 1 秒, 在此时间周期输入
到 PCI 缓冲器 94 的 PCI 数据 50 的片(数据包 PT)的数目不超过“3”
(即, 如图 10 中 PCI 1、PCI 2、PCI 3 表示的 PCI 数据 50). 因此,
作为 PCI 缓冲器 94 的存储容量, 其存储容量相当于 PCI 数据 50 的 3
20 片(即 3 个数据包 PT)数据总量, 因此能够实现促进 PCI 缓冲器 94 的小
型化并降低成本。

接下来具体说明实际使用 PCI 数据 50 和 DSI 数据 51 的重放装置
SS2 的操作的一些例子。

首先, 参考图 11 的流程图说明主要是系统控制器 100 使用 DSI
25 数据 51 的典型重放操作的同时搜索操作. 在此, 时间搜索重放是进行
帧画面搜索的操作, 该帧画面是由听众经过输入单元 98 使用 VOB 单
元搜索信息和消逝时间信息指定的, 指示单元 20 中的消逝时间并记录
在 DSI 数据 51 中, 以及显示相应搜索位置的画面. 帧画面是重放与图
2 中所示 GOP 52 中的 I、B 和 P 画面中任何一个一致的画面。

30 如图 11 中所示, 在时间搜索操作中, 当相应于被搜索的帧画面的目
标时间 t_s 首先由输入单元 98 输入时, 根据包括在 VTS 3 中的每个 PGCI
的时间搜索信息计算确定包括在输入目标时间 t_s 中的单元 20, 而单元

重放时间信息指示在 PGC1 中每个单元 20 的重放时间周期。然而，由计算确定相对于预定时间分辨能力(例如，10 秒)的最靠近目标时间 t_s 和先于目标时间 t_s 的最有头帧的 VOB 单元 30 作为标准(步骤 S1)。然后，位于 VOB 单元 30 前头由计算确定的导航包 41 由跳跃光拾取器 80 搜索(步骤 S2)，相应于光拾取器 80 跳跃到位置上记录的头帧画面的时间 t_c ，以高于前面分辨的精度，由参考指示在单元 20 中消逝时间的消逝时间信息获得，并记录在搜索导航包 41 的 DSI 数据 51 中(步骤 S3)。

此后，相应于现在位置的目标时间 t_s 和现在时间 t_c 相互比较(步骤 S4)。此时，由于光拾取器 80 位于相对于目标时间 t_s 位置之前的位置，所以相应于光拾取器 80 现在位置的现在时间 t_c 早于目标时间 t_s (步骤 S4：否)。因此，光拾取器 80 跳跃到相应于光拾取器 80 现在位置在 DSI 数据 51 中参考 VOB 单元搜索信息的 VOB 单元 30 的朝前位置(即，将要发生)(步骤 S5)。然后，得到现在时间 t_c 相应于拾取器 80 新跳到的位置(步骤 S3)。重复上述操作，拾取器 80 最后跳到包括目标时间 t_s 的一个 VOB 单元 30 朝前(即，即将发生的)的 VOB 单元 30。然后，如果是由包括目标时间 t_s VOB 单元 30 的一个单元判断已经跳到 VOB 单元 30 的朝向位置(步骤 S4：是)，则拾取器 80 跳到 VOB 单元 30 的朝后位置(即将过去(的参考包括在拾取器 80 跳到 VOB 单元 30 中的 DSI 数据 51 中 VOB 单元搜索信息的一个单元(步骤 6)。由上述的在步骤 S1 到 S6 的操作中，就可能把拾取器 80 移动到包括目标时间 t_s 的 VOB 单元 30 的前头。

此后，参考指示单元 20 中消逝时间周期的时间消逝信息就得到相应于拾取器 80 现在位置的现在时间 t_c 并记录在包括目标时间 t_c 的 VOB 单元 30 的 DSI 数据 51 中(步骤 7)。此时，现在时间 t_c 等于相应于包括目标时间 t_c ，在 VOB 单元 30 前头帧画面的帧数的时间，该时间是从 PGC 61 的头计算到包括目标时间 t_c 属于的 VOB 单元 30 的时间。

然后，就得到作为在相应于现在时间 t_c 的帧画面和相应于目标时间 t_c 的帧画面之间差的帧 Fr 的数目(即， $Fr = t_s - t_c$)(步骤 S8)。接下来，由相应于帧 Fr 的数目从包括拾取器 80 现在位置，在 VOB 单元 30 前头帧画面开始重放(步骤 S9)，并停止画面输出(步骤 S10)。如果由帧 Fr

完成重放(步骤 S 10: 是), 则在该时间的画面开始输出画面(步骤 S 111), 并终止时间搜索操作。

如上所述, 使用记录在输入到轨迹缓冲器 83 之前的 DSI 数据 51 中的, 在单元 20 和 VOB 单元搜索信息中的指示消逝时间周期的消逝时间信息, 就能够从相应于确定的目标时间的画面开始重放。

接下来, 参考图 12 的流程图说明, 无缝角改变重放是具有无缝角变换或改变的重放操作, 主要是对系统控制器 100 操作使用 DSI 数据 51 的另外的重放操作。根据在 DSI 数据 51 或 P C I 数据 50 中描述的角跳跃指定信息来判断角改变重放是无缝或是非无缝。

如图 12 所示, 在无缝角改变重放中, 首先判断是否是由听众经过输入单元 98 输入的角变换或改变指令(步骤 S 11)。如果输入指令(步骤 11: 是), 系统控制器 100 对重放下相应于画面平面的角, 涉及在 DSI 数据 51(参见图 5A)在无缝信息中描述的在重放下间隔单元 IV 的终止地址信息。然后, 进行重放, 直到相应于解调信号 Sdm 的终止地址写入轨迹缓冲器 83 为止, 此后, 暂时停止写入操作(步骤 12)。

在停止写入操作的同时, 系统控制器涉及在 DSI 数据 51(参见图 5A)中相应于改变角之前角的角跳跃指定信息, 以便检测所描述的角指定的地址信息, 并且拾取器 80 跳跃到相应于该检测地址信息在 DVD 1 上记录的位置(步骤 S 13)。然后, 从拾取器 80 跳到的记录位置的重新开始重放来重新开始到轨迹缓冲器 83 的操作(步骤 S 14), 并开始重放视频信息的画面输出(步骤 S 15)。由上面说明的操作, 改变角之前的最后 VOB 单元 30 和有之后的第一 VOB 单元 30 及时地连接到轨迹缓冲器 83, 因此在显示视频图象时就能实现无缝重放。就是说, 能够实现具有以无缝方式变换或改变及时连续角的重放装置。

接下来参考图 13 的流程图, 主要是对系统控制器 100 说明使用 PCI 数据 50 的典型的的重放操作的具有非无缝角变换或改变的重放操作的非无缝角改变重放。

如图 13 所示, 在非无缝角改变重放中, 首先判断角变换或改变指令是否由听众经过输入单元 98 输入(步骤 20)。如果输入指令(步骤 S 20: 是), 则系统控制器 100 立刻把显示状态改变成重放下相应于画面平面角的静止画面状态。系统控制器 100 放弃在轨迹缓冲器 83 中累积的所有数据, 并停止解调信号 Sdm 写入轨迹缓冲器 83(步骤 S 21)。

在停止该写入操作的同时,系统控制器 100 参考在 PCI 数据 50(参见图 5B)中相应于角改变前的角跳跃目标信息,以便对描述的角目标检测地址信息,拾取器 80 跳跃到相应于该检测地址信息在 DVD 1 上记录位置(步骤 22)。然后,从拾取器 80 跳到记录位置的重新重放,重新开始写入轨迹缓冲器 83 的操作。然后,当写入解调信号 Sdm 并在轨迹缓冲器 83 中累积到最大存储容量时(步骤 S 24: 是)从轨迹缓冲器 83 读出相应于角改变之后的视频信息的第一 VOB 单元 30,同时释放或消去静止画面显示状态(步骤 S 25)。于是,在改变角之后,从 VO 单元 30 开始视频信息的画面输出(步骤 S 26)。由上面说明的操作,就可能对角改变之后,从被显示的与另一个 VOB 单元大约相同的一个 VOB 单元 30 开始画面输出。

如上所述,根据本实施例的重放装置 SS 2,由于 DSI 数据 51 是在解调信号 Sdm 输入到轨迹缓冲器 83 之前提取的,因此就能得到相应于在 DVD 1 上光拾取器 80 检测位置的 DSI 数据 51,因此,就容易搜索重放的记录信息 R。

此外,由于 PCI 数据 50 是在解调信号 Sdm 从轨迹缓冲器 83 输出之后提取的,因就能与实际显示记录信息的时间一致进行重放和显示控制。

因此,由于高光亮信息具有指示其有效时间间隔的有效时间间隔信息。因此就可能进行在菜单画面平面上选择项目的重放和显示控制与例如视频信息的记录信息的重放相一致,还可能用高光亮信息在任意时间周期使选择的操作有效或正确。

因为 DSI 数据 51 包括指示在 DVD 1 上数据存取(检测的记录位置的 VOB 单元搜索信息,因此就能在输入到轨迹缓冲器 83 之前得到指示目标位置的 VOB 单元搜索信息。于是,根据 VOB 单元搜索信息,就容易进行重放记录信息 R 的搜索操作。

由于在各个相邻的导航包 41 之间数据部分的重放时间周期的低限值设定为 0.4 秒,因此 PCI 缓冲器 94 的存储容量就能相应降低,所以重放装置 SS 2 本身的成本也能降低。

在每个上述的实施例中,已经说明用 MPEG 2 的可变速率方法把信息压缩记录在 DVD 1 上,和以上述方式把记录的信息重放的情况。

记录信息的逻辑结构
(逻辑格式)

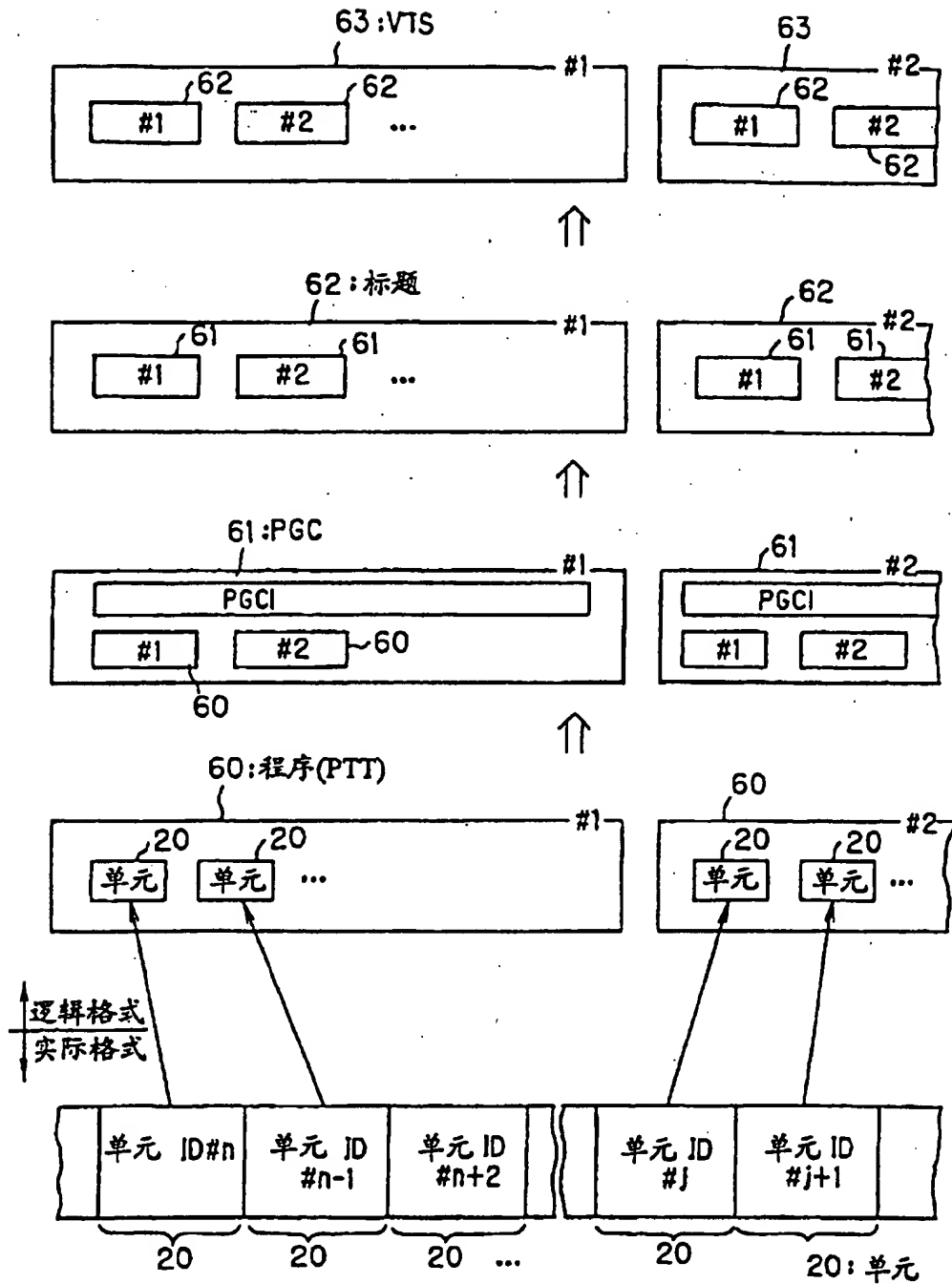


图 3

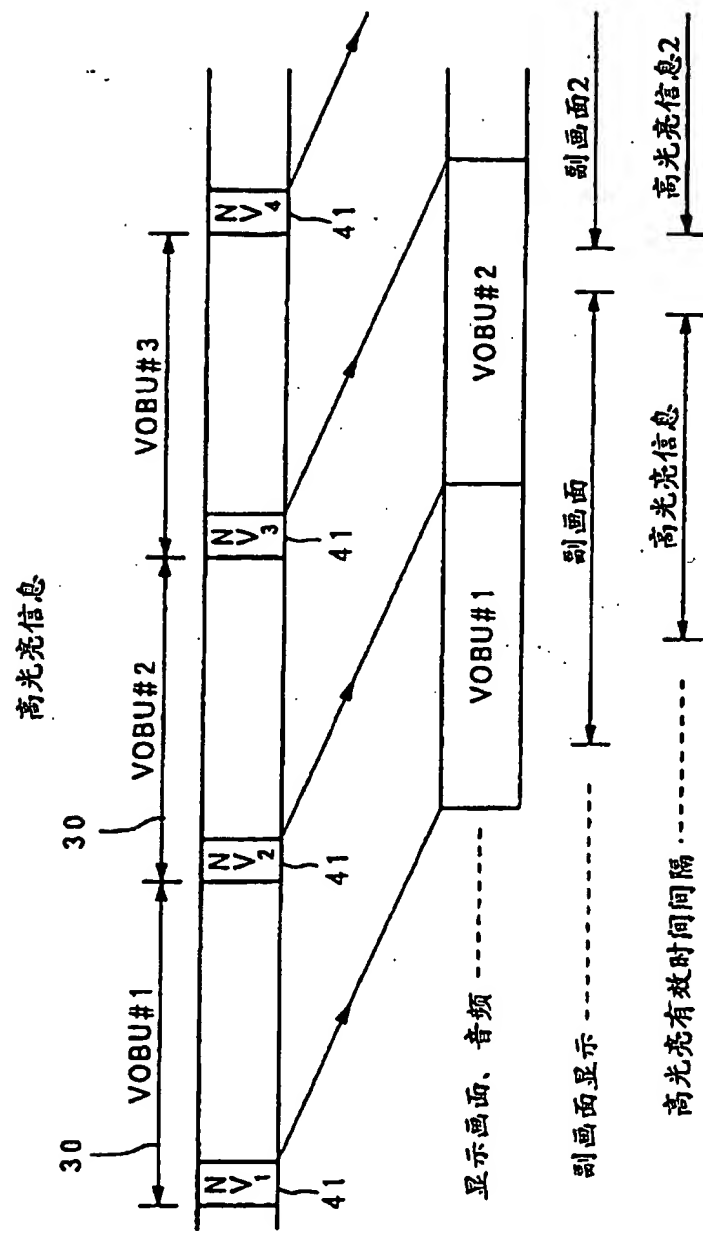


图 6

7 0 7 21

时间搜索操作

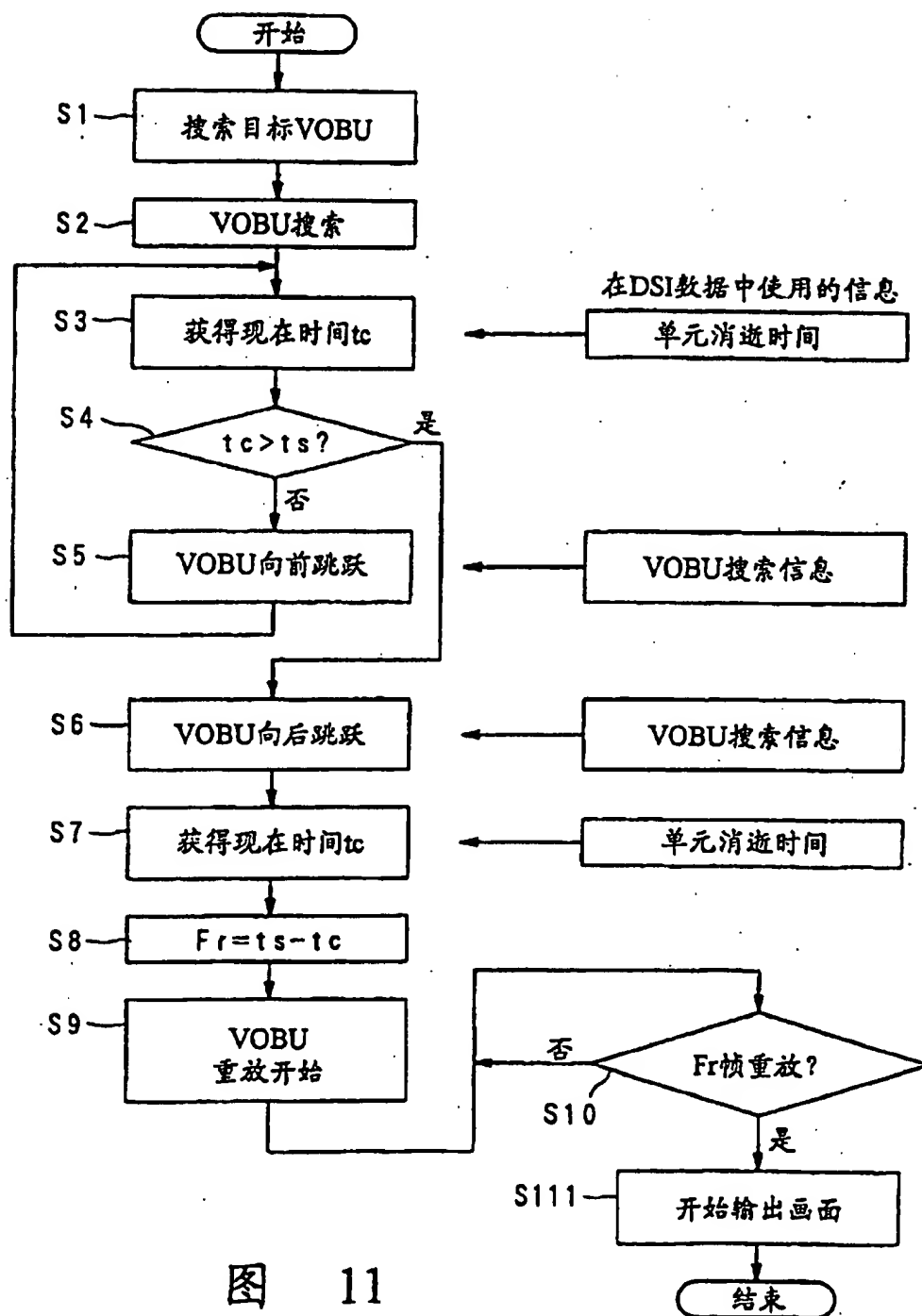


图 11